

PAT-NO: JP02000178364A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000178364 A  
TITLE: FILM FOR IN-MOLD LABEL  
PUBN-DATE: June 27, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TANAKA, SHUJI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOKUYAMA CORP	N/A

APPL-NO: JP10362033

APPL-DATE: December 21, 1998

INT-CL (IPC): C08J005/18, G09F003/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a transparent film which can be processed into an in-mold label having excellent antistatic properties and exhibiting good slip between that surface of the label which is to come into contact with the container and that surface of another in-mold label which is not to come into contact with another container.

SOLUTION: Provided are a film prepared by laminating a layer, as the surface layer, comprising a resin composition comprising 100 pts.wt. mixed resin comprising 50-99 wt.% propylene resin and 50-1 wt.% ethylene resin and 0.05-5 pts.wt. surfactant on at least either surface of a base layer and a film wherein the average surface roughness (Ra) of the surface of the layer

comprising the resin composition is 0.2-1.0  $\mu\text{m}$ , the entire film thickness is 20-200  $\mu\text{m}$ , and the surfactant is a fatty acid monoglyceride and/or a higher alcohol.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-178364

(P2000-178364A)

(43)公開日 平成12年6月27日(2000.6.27)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

C 08 J 5/18  
G 09 F 3/02

識別記号

C E S

F I

C 08 J 5/18  
G 09 F 3/02

コード(参考)

C E S 4 F 0 7 1  
C

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全8頁)

(21)出願番号 特願平10-362033

(22)出願日 平成10年12月21日(1998.12.21)

(71)出願人 000003182

株式会社トクヤマ

山口県徳山市御影町1番1号

(72)発明者 田中 修司

山口県徳山市御影町1番1号 株式会社ト  
クヤマ内

Fターム(参考) 4F071 AA14 AA20 AC05 AC10 AE10  
AH07 BB01 BC01

(54)【発明の名称】 インモールドラベル用フィルム

(57)【要約】

【課題】ラベルに加工した際に、ラベルの容器接着面と非容器接着面との滑り性が良好で、帯電防止性の優れた透明なインモールドラベル用フィルムを提供する。

【解決手段】プロピレン系樹脂50～99重量%及びエチレン系樹脂50～1重量%からなる混合樹脂100重量部に対し、脂肪酸モノグリセリド及び高級アルコール等の界面活性剤を0.05～5重量部含有する樹脂組成物からなるインモールドラベル用フィルム。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】プロピレン系樹脂50～99重量%およびエチレン系樹脂50～1重量%である混合樹脂100重量部と、界面活性剤0.05～5重量部との樹脂組成物からなるインモールドラベル用フィルム。

【請求項2】基材層の少なくとも一方に、プロピレン系樹脂50～99重量%およびエチレン系樹脂50～1重量%である混合樹脂100重量部と、界面活性剤0.05～5重量部との樹脂組成物からなる層が表層となるように積層されたインモールドラベル用多層フィルム。

【請求項3】請求項1又は請求項2記載の樹脂組成物からなる層の表面の平均表面粗さ(Ra)が0.2～1.0μmであり、フィルムの全厚みが20～200μmであるインモールドラベル用フィルム。

【請求項4】界面活性剤が脂肪酸モノグリセリド及び/又は高級アルコールである請求項1～3記載のインモールドラベル用フィルム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン等のプラスチック容器の成形時に、金型内で成形と同時に該容器に装着されるインモールドラベルに用いられるフィルムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、プラスチック容器の成形時に、金型内で成形と同時に該容器に装着されるインモールドラベル（以後、ラベルと略す）に用いられるフィルムとしては、ポリプロピレンフィルム等の透明フィルムや合成紙等の不透明フィルムが用いられている。透明フィルムを用いた場合、フィルム内面（容器に接着される面）に印刷面を形成することで、印刷がフィルムを通して審美的に見える上、印刷がフィルムによって保護されているため、内容物がフィルム外面に垂れても印刷インクが剥がれることもなく、また容器を手で絞って使用する際にも印刷インクが剥がれるおそれがない。このような理由から透明フィルムが広く用いられている。

【0003】通常、透明フィルムをラベルに加工する方法として、上記のようにフィルム内面に絵柄や文字などを印刷し、更にその上面に感熱接着樹脂を積層する方法が採用されている。

【0004】こうして加工されたラベルは、成形の際にラベルマガジンと呼ばれる収納ケースに重ねて充填され、ラベルインサーと呼ばれるロボットで1枚1枚金型内に装着される。このようにして装着されたラベルは、プラスチック容器の成形時に、溶融したプラスチックの熱により感熱接着樹脂層を介して該容器と接着される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来用いられてきたボ

リプロビレンフィルムを上記方法でラベルに加工した場合、ラベルマガジン内において、ラベルの容器接着面（感熱接着樹脂が積層された面）と非容器接着面（フィルム外面）とが密着しているために、ラベルが1枚1枚スムーズに取り出されないというトラブルが発生していた。

【0006】これを改良するために、フィルム外面に帶電防止剤を塗布したり、容器接着面を形成する感熱接着樹脂層中にアンチブロッキング剤を添加する方法などが検討されてきたが、いずれもコストアップとなるとともに、感熱接着樹脂が本来柔らかい樹脂であるために、ラベルの非容器接着面との滑り性が悪く、十分満足した結果は得られていないのが現状である。

【0007】したがって、フィルム内面に絵柄や文字などを印刷し、更にその上面に感熱接着樹脂を積層する方法でラベル加工した際に、ラベルの容器接着面と非容器接着面との滑り性が良好で、帶電防止性に優れるため、ラベルマガジン内からラベルを一枚一枚スムーズに取り出すことができる透明なインモールドラベル用フィルムが求められてきた。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者らは鋭意研究を重ねた結果、特定の樹脂組成からなるフィルムを用いることで上記問題点をすべて解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0009】すなわち、本発明は、プロピレン系樹脂50～99重量%およびエチレン系樹脂50～1重量%である混合樹脂100重量部と、界面活性剤0.05～5重量部との樹脂組成物からなるインモールドラベル用フィルムである。

【0010】また、本発明は、基材層の少なくとも一方に、プロピレン系樹脂50～99重量%およびエチレン系樹脂50～1重量%である混合樹脂100重量部と、界面活性剤0.05～5重量部との樹脂組成物からなる層が表層となるように積層されたインモールドラベル用多層フィルムをも提供するものである。

## 【0011】

【発明の実施の形態】本発明で用いられるプロピレン系樹脂としては、プロピレン単独重合体、プロピレン80モル%以上、好適には90モル%以上と、プロピレン以外のα-オレフィン20モル%以下、好適には10モル%以下との共重合体、又はこれら重合体の混合物を挙げることができる。また、プロピレン以外のα-オレフィンは、2種以上を併用してもよい。プロピレン以外のα-オレフィンとしては、エチレン、1-ブテン、3-メチル-1-ブテン、1-ペンテン、4-メチル-1-ペニン、1-ヘキセン、1-ヘプテン、1-オクテン、1-ノネン、1-デセン等の炭素数2～10のものを挙げることができる。これらプロピレンとプロピレン以外のα-オレフィンとの共重合体としては、ランダム共重

合体及びブロック共重合体のいずれも用いることができる。

【0012】本発明において、特に好適に使用されるプロピレン系樹脂を具体的に例示すれば、プロピレン単独重合体、プロピレン-エチレンランダム共重合体、プロピレン-エチレン-1-ブテンランダム共重合体を挙げることができる。これらの重合体は、透明性、成形の際の耐熱性の点で優れている。

【0013】上記プロピレン系樹脂のメルトフローレイト(以下、MFRという)は、フィルムへの成形性を勘案すると、0.5~100g/10分(温度230°C、荷重2.16kg)の範囲が良好であり、より好ましくは1.0~60g/10分の範囲である。

【0014】本発明で用いられるエチレン系樹脂としては、直鎖状低密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸エステル共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体、エチレン-メタクリル酸エステル共重合体、エチレンとエチレン以外の $\alpha$ -オレフィンとのエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体エラストマー等を挙げることができる。これらの中でも、ラベルの容器接着面と非容器接着面との滑り性の点から、直鎖状低密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体エラストマーが好ましい。

【0015】また、上記エチレン系樹脂は、エチレン単独重合体、または、エチレン70モル%以上、エチレン以外のモノマーが30モル%未満の共重合体であることが好ましい。

【0016】上記エチレン以外の $\alpha$ -オレフィンとしては、プロピレン、1-ブテン、3-メチル-1-ブテン、1-ペンテン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘキセン、1-ヘプテン、1-オクテン、1-ノネン、1-デセン等の炭素数2~10のものを挙げることができる。

【0017】上記エチレン系樹脂のMFRは、フィルムへの成形性を勘案すると、0.5~100g/10分(温度190°C、荷重2.16kg)の範囲が良好であり、より好ましくは1.0~60g/10分の範囲である。

【0018】本発明において、プロピレン系樹脂とエチレン系樹脂との配合比率は、プロピレン系樹脂50~99重量%、エチレン系樹脂50~1重量%である必要があり、好ましくはプロピレン系樹脂60~98重量%、エチレン系樹脂40~2重量%である。

【0019】プロピレン系樹脂が50重量%未満、エチレン系樹脂が50重量%を越える場合は、フィルムの透明性が劣り、プロピレン系樹脂が99重量%を越え、エチレン系樹脂が1重量%未満の場合は、ラベルの容器接

着面と非容器接着面との滑り性が劣るため好ましくない。

【0020】本発明で用いられる界面活性剤としては、非イオン系界面活性剤、カチオン系界面活性剤、アニオン系界面活性剤、両性界面活性剤等の公知の界面活性剤が使用できる。その中でも非イオン系界面活性剤が好ましく、さらに非イオン系界面活性剤の中でも、特に脂肪酸モノグリセリド及び/又は高級アルコールであることが、ラベルの容器接着面と非容器接着面との滑り性の点でより好ましい。

【0021】また上記脂肪酸モノグリセリドの脂肪酸の炭素数は、10~20の範囲であることが好ましく、また、高級アルコールの炭素数は12~20の範囲であることが好ましい。

【0022】脂肪酸モノグリセリドの脂肪酸の炭素数及び高級アルコールの炭素数が上記範囲を外れると、ラベルの容器接着面と非容器接着面との滑り性が劣る傾向にある。

【0023】脂肪酸モノグリセリドと高級アルコールの混合物を用いる場合、両者の配合比は重量比で、脂肪酸モノグリセリド:高級アルコール=9:1~7:3の範囲であることが、ラベルの容器接着面と非容器接着面との滑り性の点で好ましい。

【0024】本発明における、界面活性剤の添加量は、プロピレン系樹脂とエチレン系樹脂からなる混合樹脂10重量部に対して、0.05~5重量部である必要があり、好ましくは0.1重量部~3重量部である。界面活性剤の添加量が、プロピレン系樹脂とエチレン系樹脂からなる混合樹脂100重量部に対して、0.05重量部未満の場合、帯電防止効果及びラベルの容器接着面と非容器接着面との滑り性が劣り、5重量部を越える場合、界面活性剤の過度のブリードによりフィルムの透明性が低下するため好ましくない。

【0025】本発明において、プロピレン系樹脂、エチレン系樹脂及び界面活性剤を混合する方法は、公知の方法が用いられ、例えば、プロピレン系樹脂ペレット、エチレン系樹脂ペレット、界面活性剤を高濃度で含有するプロピレン系樹脂及び/又はエチレン系樹脂マスター-バッチペレットを、タンブラー、ヘンシェルミキサー等を用いて混合する方法、プロピレン系樹脂パウダー、エチレン系樹脂パウダー、界面活性剤をバンパリーミキサー、コンティニュアスミキサー等を用いて混合し、一軸押出機、二軸押出機等のスクリュー押出混練機を用いて溶融混練して混合樹脂のペレットとする方法等が挙げられる。

【0026】本発明のフィルムには、必要に応じて、酸化防止剤、塩素捕捉剤、耐熱安定剤、紫外線吸収剤、滑剤、ブロッキング防止剤、顔料、他の樹脂やフィラー等の添加剤を、本発明の効果が阻害されない限り、配合されてもよい。

【0027】本発明のフィルムは、上記した原料を用いて、公知の方法により、成形することにより得られる。

【0028】本発明のフィルムの厚みは、20～200  $\mu\text{m}$ の範囲であることが好適であり、より好ましくは60～150  $\mu\text{m}$ の範囲である。フィルムの厚みが20  $\mu\text{m}$ 未満の場合、剛性が低くなるため、フィルムを金型内に装着する際に1枚ずつ分離することが困難になり、金型内で固定しづらくなる。フィルムの厚みが200  $\mu\text{m}$ を越えると、容器のラベル装着部分の冷却速度が他の部分より低下し、収縮が大きくなり容器にひずみが生じやすい。

【0029】本発明のフィルムにおいて、樹脂組成物からなる層の表面の平均表面粗さ( $R_a$ )は0.2～1.0  $\mu\text{m}$ の範囲が好適であり、0.25～0.8  $\mu\text{m}$ であることがより好ましい。0.2  $\mu\text{m}$ 未満の場合、ラベルの容器接着面と非容器接着面との滑り性に劣り、1.0  $\mu\text{m}$ を越えると、透明性が劣る。樹脂組成物からなる表面の平均表面粗さ( $R_a$ )を制御する方法は、プロピレン系樹脂とエチレン系樹脂の配合比によって制御でき、エチレン系樹脂の配合量を増加させることで平均表面粗さを大きくすることができる。

【0030】本発明のフィルムは、上記樹脂組成物からなる層が少なくとも一方の表層であれば、単層であっても二層以上の積層体であってもよい。

【0031】その中でも、フィルムの透明性を勘案すると、積層体であることが好ましく、さらに、片面にのみが樹脂組成物からなる層となる態様である、基材層の一方のみに上記樹脂組成物からなる層が積層されている積層体がより好ましい。

【0032】上記した積層体の場合、上記樹脂組成物からなる層と積層する基材層としては、公知の熱可塑性樹脂からなる層が使用できるが、剛性、耐熱性、透明性の点から、オレフィン系樹脂からなる層が好ましく、特に前述したプロピレン系樹脂からなる層がより好ましい。また、上記基材層は単層であっても積層であってもよく、基材層中にも界面活性剤を含有させてよい。

【0033】また、上記積層体において、樹脂組成物からなる層と基材層との、層の厚み比は特に制限されず、一般的に基材層：樹脂組成物層=1：9～9：1が好適であり、フィルムの透明性を勘案すると、基材層：樹脂組成物層=7：3～9：1であることがより好ましい。

【0034】本発明のフィルムの製造法としては、公知の方法が適用できる。単層の場合、例えば、Tダイ法により上記の方法で混合した樹脂を溶融押出し、温調可能なロールにより冷却し連続的に巻き取る方法や、インフレーション法により溶融押出し温調可能なエアチャンバーによる空冷法、または温調可能な水槽による水冷法により冷却し連続的に巻き取る方法等が挙げられる。成形温度は、200～250°Cの温度で行うのが良好である。

【0035】また、積層体の場合、例えばフィードバック法やマルチマニホールド法による共押出成型法、押出ラミネート法等が挙げられる。

【0036】本発明のフィルムは、必要に応じて、コロナ放電処理、火炎処理、プラズマ処理等を施すことによって表面の印刷性、接着性を改善してもよい。

【0037】本発明のフィルムを用いてインモールドラベルとする方法としては、公知の方法を採用すればよい。

10 【0038】たとえば、図1に例示したように、本発明のインモールド用フィルムAが上記樹脂組成物層1のみからなる単層フィルムの場合、該フィルムのいずれかの面に印刷2を施して、更にその上面に感熱接着樹脂3を積層して容器接着面4とし、もう一方の表面を非容器接着面5とすればよい。

【0039】一方、本発明のフィルムが積層体の場合、少なくとも一方の表層が上記樹脂組成物からなる層となるので、該表層を非容器接着面とすればよく、反対面に印刷を施し、更にその上面に感熱接着樹脂を積層して容器接着面とすればよい。

【0040】上記積層体の場合の中でも、図2に例示したように、本発明のインモールド用フィルムAとして、基材層6の一方のみに上記樹脂組成物からなる層1を積層した積層体を用い、樹脂組成物からなる層1側の表層を非容器接着面5とし、樹脂組成物からなる層1が積層されていない反対面に印刷2を施し、更にその上面に感熱接着樹脂3を積層して容器接着面4とする態様が好適である。

【0041】上記印刷の方法としては、グラビア印刷、オフセット印刷、フレキソ印刷、スクリーン印刷等が用いられる。印刷を形成するインキとしては、フィルム印刷に使われる公知のインキ、例えば、ポリエステルウレタン、ビニルウレタン、アクリルウレタン、エポキシウレタン、エポキシビニル、エポキシアクリル、塩素化ポリプロピレン等をヒクルとし、着色料を含有するインキが用いられる。

【0042】上記感熱接着樹脂としては、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸エステル共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体、エチレン-メタクリル酸エステル共重合体もしくはその金属塩、低密度ポリエチレン、塩素化ポリプロピレン等の樹脂が用いられる。これらの感熱接着樹脂を積層する方法として、上記樹脂をフィルム上に押出ラミネートしたり、上記樹脂を溶剤に溶解させた溶液、又は分散体をグラビアコーター等でコーティングした後乾燥する方法が挙げられる。

【0043】また、上記感熱接着樹脂を積層する方法において、インモールドラベル成形の際に容器とラベルの間にプリスターが発生するのを防ぐ為に、押出ラミネートする際にはエンボス加工を施したり、グラビアコーター

一等でコーティングの際にはグラビアのパターンが表面に残るようなコーティング方法を施すことが好ましい。

【0044】上記感熱接着樹脂層の厚みは、0.5~2.0μmが好ましく、より好ましくは1~15μmである。

【0045】本発明のフィルムは、上記した方法によりラベルに加工され、インモールドラベル成形に用いられる。この時の成形法としては、特に制限されず、たとえば中空成形法や、射出成形法、差圧成形法、プレス成形法等が挙げられる。

【0046】例えば、中空成形法の場合、ラベルインサーにより、ラベルの樹脂組成物からなる層の表面を非容器接着面となるように、金型の内壁面に向けて固定し、該金型内に180°C~230°Cの温度で溶融混練したポリプロピレンやポリエチレンなどの成形用樹脂をパリソーン状に押出し、パリソーンを該金型で挟みつけた後、圧縮空気をパリソーン内に供給して中空成形する。この時、同時にラベルは感熱接着樹脂層を介して容器に接着される。

【0047】

【実施例】以下、本発明を実施例および比較例を掲げて説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。なお、以下の実施例および比較例におけるフィルムの物性は下記の方法により行った。

【0048】1、フィルム物性測定法

①(MFR)

JIS K7210に準じて測定した。

【0049】②透明性

JIS K7105に準じて、スガ試験機社製HGM-2DPを用いてヘーズ(疊価)を測定した。

【0050】③容器接着面(感熱接着樹脂が積層された面)と非容器接着面(フィルム外面)との滑り性(感熱接着樹脂の積層)フィルムのコロナ放電処理を施した面にグラビア印刷を施し、更にその上面にグラビアコーティングを用いて溶剤に溶解したエチレン-アクリル酸エチル共重合体を主成分とする樹脂を乾燥後の厚みが5μmとなるようにコートし、感熱接着樹脂層を形成した。

【0051】(滑り性測定)傾斜板上に240×130mmに切り取った試験片を樹脂組成物面を上(測定側)にして固定する。相対する試験片は、縦63×横102×高さ19mm、重量1000gの直方体の底面に感熱接着樹脂面を表(測定側)になるように固定し、傾斜板上の試験片上に載せる。傾斜板を0度より2度/秒の速度で傾斜させ、直方体が滑り出す傾斜角度θを測定し、滑り係数をtanθで表す。測定結果は5回の測定値の算術平均値で表した。数値が小さいほど滑り性が良いことを示す。

【0052】④表面固有抵抗

JIS K6911に準じて測定した。

【0053】⑤平均表面粗さ

JIS B0601に準じて、カットオフを0.8mm、測定長さを4mm、測定方向はTD方向でフィルムの表面の平均表面粗さRaを測定した。測定結果は5回の測定値の算術平均値で表した。

【0054】2、使用樹脂

(1) プロピレン系樹脂

①樹脂A

プロピレン-エチレン-1-ブテンランダム共重合体

10 (エチレン含有量4.6mol%、1-ブテン含有量1.1mol%、MFR=6.5g/10分(230°C))のパウダー100重量部に、酸化防止剤として2,6-ブチルヒドロキシトルエンを0.1重量部、塩素補足剤としてステアリン酸カルシウムを0.15重量部、アンチブロッキング剤として不定形シリカを0.2重量部添加し、ヘンシェルミキサーにて5分間混合攪拌した後、スクリュー径65mmの押出造粒機を用いて230°Cで押し出し、造粒して樹脂Aとした。

【0055】②樹脂B

20 プロピレン-エチレンランダム共重合体(エチレン含有量5.3mol%、MFR=6.5g/10分(230°C))のパウダー100重量部に、酸化防止剤として2,6-ブチルヒドロキシトルエンを0.1重量部、塩素補足剤としてステアリン酸カルシウムを0.15重量部、アンチブロッキング剤として不定形シリカを0.2重量部添加し、ヘンシェルミキサーにて5分間混合攪拌した後、スクリュー径65mmの押出造粒機を用いて230°Cで押し出し、造粒して樹脂Bとした。

【0056】③樹脂C

30 プロピレン単独重合体(MFR=8.0g/10分(230°C))のパウダー100重量部に、酸化防止剤として2,6-ブチルヒドロキシトルエンを0.1重量部、塩素補足剤としてステアリン酸カルシウムを0.15重量部、アンチブロッキング剤として不定形シリカを0.2重量部添加し、ヘンシェルミキサーにて5分間混合攪拌した後、スクリュー径65mmの押出造粒機を用いて230°Cで押し出し、造粒して樹脂Cとした。

【0057】(2)エチレン系樹脂

①樹脂1

40 線状低密度ポリエチレン スミカセン-L CL2060(住友化学製)  
密度: 0.919g/cm³、MFR=2.0g/10分(190°C)

②樹脂2

低密度ポリエチレン スミカセン F411-0(住友化学製)  
密度: 0.921g/cm³、MFR=5.0g/10分(190°C)

③樹脂3

50 エチレン-プロピレン共重合体エラストマー タフマー

P0180(三井化学製)

密度: 0.87 g/cm<sup>3</sup>, MFR = 4.5 g/10分 (190°C)

## (3) 界面活性剤マスターバッチ

①MB 1

プロピレン単独重合体 (MFR = 8.0 g/10分 (230°C)) のパウダー100重量部、酸化防止剤として2,6-ブチルヒドロキシトルエンを0.1重量部、塩素補足剤としてステアリン酸カルシウムを0.15重量部添加した混合樹脂90重量%と、界面活性剤としてステアリン酸モノグリセリド6.0重量%、ステアリルアルコール4.0重量%とを混合した樹脂組成物をヘンシェルミキサーにて5分間混合攪拌した後、45mmΦ2軸押出造粒機を用いて230°Cにて造粒して、界面活性剤を10重量%含有するマスターバッチをMB 1とした。

## 【0058】実施例1

プロピレン系樹脂として樹脂A: 77重量%、エチレン系樹脂として樹脂1: 20重量%、界面活性剤マスターバッチMB 1: 3重量%をタンブラーを用いて混合し混合樹脂を得た。この混合樹脂をスクリュー径75mmΦの押出機で溶融混練し、Tダイより押出し、25°Cに調節したキャスティングロールで冷却し、プロピレン系樹脂が80重量%、エチレン系樹脂が20重量%からなる混合樹脂100重量部、界面活性剤0.3重量部である厚さ100μmのフィルムを得た。

【0059】次いで、フィルムの片面にコロナ放電処理を施し、印刷及び感熱接着樹脂を積層する面とした。その後、40°Cで18時間エージングした後に物性を評価した。結果は表1に示した様に、滑り性、帯電防止性、\*30

\*透明性が良好なフィルムとなっている。

## 【0060】実施例2~6

プロピレン系樹脂、エチレン系樹脂、及びプロピレン系樹脂、エチレン系樹脂および界面活性剤の配合量が表1のようになるように混合した以外は、実施例1と同様に行なった。結果は表1に示した様に、滑り性、帯電防止性、透明性が良好なフィルムとなっている。

## 【0061】比較例1

10 プロピレン系樹脂として樹脂A、エチレン系樹脂として樹脂1を用いて、プロピレン系樹脂、エチレン系樹脂および界面活性剤の配合量が表1のようになるように混合した以外は、実施例1と同様に行なった。結果は表1に示した様に、エチレン系樹脂が少ないため、滑り性が劣ったものとなっている。

## 【0062】比較例2

プロピレン系樹脂として樹脂C、エチレン系樹脂として樹脂1を用いて、プロピレン系樹脂、エチレン系樹脂および界面活性剤の配合量が表1の様になるように混合した以外は、実施例1と同様に行なった。結果は表1に示した様に、エチレン系樹脂が多いため、透明性が劣ったものとなっている。

## 【0063】比較例3

プロピレン系樹脂として樹脂A、エチレン系樹脂として樹脂1を用いて、界面活性剤を含ませない以外は、実施例1と同様に行なった。結果は表1に示した様に、界面活性剤が含まれていないため、滑り性、帯電防止性が劣ったものとなっている。

## 【0064】

## 【表1】

表1

種類	原料				物性			
	混合樹脂		界面活性剤		滑り性 tanθ	表面固有抵抗 (Ω)	平均表面粗さ Ra (μm)	ヘーズ (%)
	プロピレン系樹脂	エチレン系樹脂	種類	配合量 (重量%)				
実施例1 樹脂A	80	樹脂1	20	0.30	0.17	6.2×10 <sup>10</sup>	0.33	7.8
実施例2 樹脂B	60	樹脂1	40	0.30	0.15	6.5×10 <sup>10</sup>	0.46	8.7
実施例3 樹脂A	97	樹脂2	3	0.30	0.15	6.5×10 <sup>10</sup>	0.51	8.9
実施例4 樹脂C	85	樹脂3	15	0.30	0.18	6.7×10 <sup>10</sup>	0.45	8.6
実施例5 樹脂A	80	樹脂1	20	0.80	0.17	3.5×10 <sup>10</sup>	0.32	8.0
実施例6 樹脂A	80	樹脂1	20	0.15	0.18	6.7×10 <sup>12</sup>	0.33	7.5
比較例1 樹脂A	99.5	樹脂1	0.5	0.30	0.55	7.5×10 <sup>10</sup>	0.16	5.3
比較例2 樹脂C	40	樹脂1	60	0.30	0.13	6.3×10 <sup>10</sup>	1.21	18.4
比較例3 樹脂A	80	樹脂1	20	0	0.43	1×10 <sup>16</sup> 以上	0.31	7.2

## 【0065】実施例7

プロピレン系樹脂として樹脂A: 73重量%、エチレン系樹脂として樹脂1: 20重量%、界面活性剤マスターバッチMB 1: 7重量%をタンブラーを用いて混合して第1層用の混合樹脂とし、樹脂Aを第2層用の樹脂とした2種2層のフィルム構成にて、以下の共押出法で積層フィルムを成形した。各層の原料ペレットをスクリュー径50mmΦ(第1層)、75mmΦ(第2層)の2機の押出機で溶融混練し、フィードブロックを用いたTダ※50

※イ法により共押出し、25°Cに調節したキャスティングロールで冷却し、プロピレン系樹脂が80重量%、エチレン系樹脂が20重量%である混合樹脂100重量部と界面活性剤0.7重量部とからなる樹脂組成物層を片面に有する、厚さ100μmのフィルムを得た。なお、層構成比は、第1層/第2層=30/70とし、第2層側の表面にコロナ放電処理を施し、印刷及び感熱接着樹脂を積層する面とした。その後、40°Cで18時間エージングした後に物性評価した。結果は表2に示したよう

に、滑り性、帯電防止性、透明性が良好なフィルムとなっている。

### 【0066】実施例8

プロピレン系樹脂として樹脂Bを用い、エチレン系樹脂として樹脂1を用いて、プロピレン系樹脂、エチレン系樹脂および界面活性剤の配合量が表2のようになるように混合して第1層用の混合樹脂とし、樹脂Aを第2層用樹脂とし、層構成比を、第1層/第2層=50/50とした以外は実施例7と同様に行った。結果は表2に示した様に、滑り性、帯電防止性、透明性が良好なフィルムとなっている。

### 【0067】実施例9

プロピレン系樹脂として樹脂Aを用い、エチレン系樹脂として樹脂2を用いて、プロピレン系樹脂、エチレン系樹脂および界面活性剤の配合量が表2の様になるように混合して第1層用の混合樹脂とし、樹脂Bを97重量%と界面活性剤マスター・バッヂMB1を3重量%とを混合した樹脂を第2層用樹脂とし、層構成比を、第1層/第2層=10/90とした以外は実施例7と同様に行つた。結果は表2に示したように、滑り性、帯電防止性、透明性が良好なフィルムとなっている。

### 【0068】实施例10

プロピレン系樹脂として樹脂A：77重量%、エチレン系樹脂として樹脂1：20重量%、界面活性剤マスター・バッチMB1：3重量%をタンブラーを用いてブレンドして第1層用の混合樹脂とし、樹脂A：97重量%、界面活性剤マスター・バッチMB1：3重量%をタンブラーを用いてブレンドして第2層用の混合樹脂とし、樹脂Aを第3層用の樹脂とした3種3層のフィルム構成にて、以下の共押出法で積層フィルムを成形した。各層の原料ペレットをスクリュー径5.0mmφ（第1層）、7.5mmφ（第2層）、5.0mmφ（第3層）の3機の押出機で溶融混練し、フィードブロックを用いたTダイ法により共押出し、25°Cに調節したキャスティングロールで冷却し、プロピレン系樹脂が80重量%、エチレン系樹脂が20重量%である混合樹脂100重量部と、界面活性剤0.3重量部とからなる樹脂組成物層を片面に有する、厚さ100μmのフィルムを得た。なお、層構成比は、第1層／第2層／第3層=25／50／25とし、第3層側の表面にコロナ放電処理を施し、印刷及び感熱接着樹脂を積層する面とした。その後、40°Cで18時間エージングした後に物性評価した。結果は表2に示した様に、滑り性、帯電防止性、透明性が良好なフィルムとなっている。

### 【0069】実施例11

プロピレン系樹脂として樹脂B、エチレン系樹脂として樹脂1を用い、プロピレン系樹脂、エチレン系樹脂およ

び界面活性剤の配合量が表2の様になるように混合して第1層用の混合樹脂とし、樹脂Cを9.5重量%界面活性剤マスターバッチMB1を5重量%とを混合した樹脂を第2層用樹脂とし、樹脂Aを第3層用樹脂とし、層構成比を、第1層/第2層/第3層=20/60/20とした以外は実施例1.0と同様に行った。結果は表2に示した様に、滑り性、帯電防止性、透明性が良好なフィルムとなっている。

### 【0070】実施例12

10 プロピレン系樹脂として樹脂C、エチレン系樹脂として樹脂3を用い、プロピレン系樹脂、エチレン系樹脂および界面活性剤の配合量が表2の様になるように混合して第1層用の混合樹脂とし、樹脂Aを第2層用樹脂とし、樹脂Bを第3層用樹脂とし、層構成比を、第1層／第2層／第3層 = 25 / 50 / 25とした以外は実施例10と同様に行った。結果は表2に示した様に、滑り性、帯電防止性、透明性が良好なフィルムとなっている。

### 【0071】比較例4

20 プロピレン系樹脂として樹脂Aを用い、エチレン系樹脂を配合せず、プロピレン系樹脂及び界面活性剤の配合量が表2のようになるように混合して第1層用の混合樹脂とし、樹脂Aを第2層用樹脂とし、層構成比を、第1層／第2層=30／70とした以外は実施例7と同様に行った。結果は表2に示した様に、エチレン系樹脂が含まれないため、滑り性が劣ったものとなっている。

【0072】比較例5

30 プロピレン系樹脂として樹脂C、エチレン系樹脂として樹脂1を用い、プロピレン系樹脂、エチレン系樹脂および界面活性剤の配合量が表2の様になるように混合して第1層用の混合樹脂とし、樹脂Bを97重量%、界面活性剤マスター・バッチMB1を3重量%とを混合した樹脂を第2層用樹脂とし、樹脂Aを第3層用樹脂とした以外は実施例10と同様に行った。結果は表2に示した様に、エチレン系樹脂が多いため、透明性が劣ったものとなっている。

【0073】比較例6

40 プロピレン系樹脂として樹脂A、エチレン系樹脂として樹脂1を用い、界面活性剤を含ませず、プロピレン系樹脂、エチレン系樹脂の配合量が表2の様になるように混合して第1層用の混合樹脂とし、樹脂Cを第2層用樹脂とし、樹脂Aを第3層用樹脂とし、層構成比を、第1層／第2層／第3層=20/60/20とした以外は実施例10と同様に行った。結果は表2に示した様に、界面活性剤が含まれないため、滑り性が劣ったものとなっている。

【0074】

【表2】

表2

	原料							層厚み比 (第1層/ 第2層/ 第3層)	物性			
	第1層(樹脂組成物層)			基材層					表面 固有 抵抗 (Ω)	平均 表面 粗さ Ra (μm)	ヘーズ (%)	
	プロピレン系 樹脂	エチレン系 樹脂	界面 活性剤	配合量 (重量部)	樹脂 種類	界面 活性剤 (重量部)	樹脂 種類					
実施例7	樹脂A 80	樹脂1 20	0.70	樹脂A	0	—	30/70/0	0.28	$8.5 \times 10^{11}$	0.30	6.5	
実施例8	樹脂B 60	樹脂1 40	0.70	樹脂A	0	—	50/50/0	0.23	$4.2 \times 10^{11}$	0.40	7.1	
実施例9	樹脂A 97	樹脂2 3	0.30	樹脂B	0.30	—	10/90/0	0.20	$7.2 \times 10^{10}$	0.48	7.2	
実施例10	樹脂A 80	樹脂1 20	0.30	樹脂A	0.30	樹脂A	25/50/25	0.26	$7.5 \times 10^{10}$	0.31	6.8	
実施例11	樹脂B 70	樹脂1 30	0.10	樹脂C	0.50	樹脂A	20/60/20	0.25	$3.6 \times 10^{11}$	0.37	7.1	
実施例12	樹脂C 85	樹脂3 15	1.0	樹脂A	0	樹脂B	25/50/25	0.22	$9.2 \times 10^{11}$	0.35	7.0	
比較例4	樹脂A 100	—	0	樹脂A	0	—	30/70/0	0.53	$8.7 \times 10^{11}$	0.15	4.9	
比較例5	樹脂C 40	樹脂1 60	0.3	樹脂B	0.30	樹脂A	25/50/25	0.18	$7.8 \times 10^{10}$	1.16	15.5	
比較例6	樹脂A 80	樹脂1 20	0	樹脂C	0	樹脂A	20/60/20	0.45	$1 \times 10^{16}$ 以上	0.32	6.2	

## 【0075】

【発明の効果】本発明のインモールド用フィルムによれば、該フィルム内面に絵柄や文字などを印刷し、更にその上面に感熱接着樹脂を積層する方法でラベル加工した際に、ラベルの容器接着面と非容器接着面との滑り性が良好で、帯電防止性に優れるラベルを提供することができる。さらに、該ラベルを用いることにより、ラベルインサーターで1枚1枚金型内に装着する際、ラベルマガジン内からラベルを一枚一枚スムーズに取り出すことができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のフィルムが単層フィルムの場合における\*

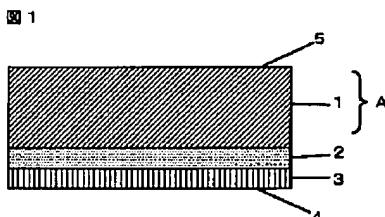
\*る、ラベル加工した時の断面図

【図2】本発明のフィルムが積層体の場合における、ラベル加工した時の断面図

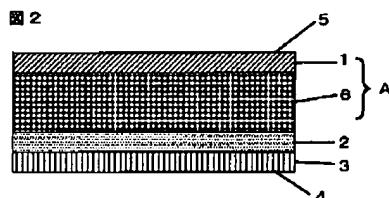
## 【符号の説明】

- 1 樹脂組成物層
- 2 印刷
- 3 感熱接着樹脂層
- 4 ラベルの容器接着面
- 5 ラベルの容器表面
- 6 基材層
- A インモールドラベル用フィルム

【図1】



【図2】



**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Field of the Invention]** This invention relates to the film used for the in mold label with which this container is equipped at shaping and coincidence within metal mold at the time of shaping of plastic envelopes, such as polyethylene, polypropylene, and polystyrene.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** Conventionally, as shaping and a film used for the in mold label (it abbreviates to a label henceforth) with which this container is equipped at coincidence, opaque films, such as bright films, such as a polypropylene film, and a synthetic paper, are used within metal mold at the time of shaping of a plastic envelope. When a bright film is used and printing looks aesthetic to a film inside (field pasted up on a container) through a film by forming a printing side, also in case a container is used extracting it by hand, there is no possibility that printing ink may separate without printing ink separating, even if contents hang down to film external surface since printing is protected by the film. Since it is such, the bright film is used widely.

[0003] Usually, as an approach of processing a bright film into a label, a pattern, an alphabetic character, etc. are printed to a film inside as mentioned above, and the approach of carrying out the laminating of the sensible-heat adhesion resin to the top face further is adopted.

[0004] In this way, the receipt case called a label magazine in the case of shaping is filled up with the processed label in piles, and it is equipped with it in one-sheet one-sheet metal mold by the robot called a label inserter. Thus, the label with which it was equipped is pasted up with this container through a sensible-heat adhesion resin layer with the heat of the fused plastics at the time of shaping of a plastic envelope.

**[0005]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** Since the container adhesion side (field where the laminating of the sensible-heat adhesion resin was carried out) of a label, and the non-container adhesion side (film external surface) had stuck in a label magazine when the polypropylene film used conventionally is processed into a label by the above-mentioned approach, the trouble where one one-sheet label was not taken out smoothly had occurred.

[0006] In order to improve this, an antistatic agent is applied to film external surface, or the approach of adding an anti blocking agent in the sensible-heat adhesion resin layer which forms a container adhesion side etc. has been examined, but since sensible-heat adhesion resin is resin soft originally while all serve as a cost rise, slipping nature with the non-container adhesion side of a label is bad, and the present condition is that the result satisfied enough is not obtained.

[0007] Therefore, the pattern, the alphabetic character, etc. were printed to the film inside, and since the slipping nature of the container adhesion side of a label and a non-container adhesion side is good and excellent in antistatic nature when label processing is carried out by the approach of carrying out the laminating of the sensible-heat adhesion resin to the top face further, the transparent film for in mold labels which can take out one label [ one ] from the inside of a label magazine smoothly has been called

for.

[0008]

[Means for Solving the Problem] this invention persons came to complete a header and this invention for all the above-mentioned troubles being solvable by using the film which consists of a specific resin presentation, as a result of repeating research wholeheartedly.

[0009] That is, this invention is a film for in mold labels which consists of a resin constituent of the mixed resin 100 weight section which are 50 - 99 % of the weight of propylene system resin, and 50 - 1 % of the weight of ethylene system resin, and a surface active agent 0.05 - 5 weight sections.

[0010] Moreover, this invention also offers the multilayer film for in mold labels by which the laminating was carried out so that the layer which becomes at least one side of a base material layer from the resin constituent of the mixed resin 100 weight section which are 50 - 99 % of the weight of propylene system resin and 50 - 1 % of the weight of ethylene system resin, and a surfactant 0.05 - 5 weight sections might turn into a surface.

[0011]

[Embodiment of the Invention] as the propylene system resin used by this invention -- a propylene homopolymer and more than propylene 80 mol % -- suitable -- more than 90 mol % and less than

[ alpha olefin 20 mol % ] other than a propylene -- the mixture of the copolymer not more than 10 mol % or these polymers can be mentioned suitably. Moreover, alpha olefins other than a propylene may use two or more sorts together. As alpha olefins other than a propylene, the thing of the carbon numbers 2-10, such as ethylene, 1-butene, a 3-methyl-1-butene, 1-pentene, 4-methyl-1-pentene, 1-hexene, 1-heptene, 1-octene, 1-nonene, and 1-decene, can be mentioned. As a copolymer with alpha olefins other than these propylenes and a propylene, both a random copolymer and a block copolymer can be used.

[0012] In this invention, if the propylene system resin used especially suitably is illustrated concretely, a propylene homopolymer, a propylene-ethylene random copolymer, and a propylene-ethylene-1-butene random copolymer can be mentioned. These polymers are excellent in respect of transparency and the thermal resistance in the case of shaping.

[0013] When the melt flow rate (henceforth MFR) of the above-mentioned propylene system resin takes the moldability to a film into consideration, the range for 0.5-100g / 10 minutes (temperature of 230 degrees C, 2.16kg of loads) is good, and it is the range for 1.0-60g / 10 minutes more preferably.

[0014] As ethylene system resin used by this invention, an ethylene-alpha olefin copolymer elastomer with alpha olefins other than straight chain-like low density polyethylene, low density polyethylene, medium density polyethylene, high density polyethylene, an ethylene-vinylacetate copolymer, an ethylene-acrylic-acid copolymer, an ethylene-acrylic ester copolymer, an ethylene-methacrylic-acid copolymer, an ethylene-methacrylic ester copolymer, ethylene, and ethylene etc. can be mentioned. Also in these, a straight chain-like low-density-polyethylene [ from the point of the slipping nature of the container adhesion side of a label and a non-container adhesion side ], low-density-polyethylene, medium-density-polyethylene, high-density-polyethylene, and ethylene-alpha olefin copolymer elastomer is desirable.

[0015] Moreover, as for the above-mentioned ethylene system resin, it is desirable that monomers other than an ethylene homopolymer or more than ethylene 70 mol %, and ethylene are the copolymers below 30 mol %.

[0016] As alpha olefins other than the above-mentioned ethylene, the thing of the carbon numbers 2-10, such as a propylene, 1-butene, a 3-methyl-1-butene, 1-pentene, 4-methyl-1-pentene, 1-hexene, 1-heptene, 1-octene, 1-nonene, and 1-decene, can be mentioned.

[0017] When MFR of the above-mentioned ethylene system resin takes the moldability to a film into consideration, the range for 0.5-100g / 10 minutes (temperature of 190 degrees C, 2.16kg of loads) is good, and is range for 1.0-60g / 10 minutes more preferably.

[0018] In this invention, the rates of a compounding ratio of propylene system resin and ethylene system resin need to be 50 - 99 % of the weight of propylene system resin, and 50 - 1 % of the weight of ethylene system resin, and are 60 - 98 % of the weight of propylene system resin, and 40 - 2 % of the weight of ethylene system resin preferably.

[0019] Since the transparency of a film is inferior, propylene system resin exceeds 99 % of the weight, when ethylene system resin exceeds [ propylene system resin ] 50 % of the weight less than 50% of the weight, and the slipping nature of the container adhesion side of a label and a non-container adhesion side is inferior when ethylene system resin is less than 1 % of the weight, it is not desirable.

[0020] As a surface active agent used by this invention, well-known surface active agents, such as a non-ion system surface active agent, a cation system surface active agent, an anion system surface active agent, and an amphoteric surface active agent, can be used. The inside or a non-ion system surfactant is desirable, and it is more desirable that it is especially a fatty-acid monoglyceride and/or higher alcohol also in a non-ion system surfactant further in respect of the slipping nature of the container adhesion side of a label, and a non-container adhesion side.

[0021] Moreover, as for the carbon number of the fatty acid of the above-mentioned fatty-acid monoglyceride, it is desirable that it is the range of 10-20, and, as for the carbon number of higher alcohol, it is desirable that it is the range of 12-20.

[0022] When the carbon number of the fatty acid of a fatty-acid monoglyceride and the carbon number of higher alcohol separate from the above-mentioned range, it is in the inclination which is inferior in the slipping nature of the container adhesion side of a label, and a non-container adhesion side.

[0023] When using the mixture of a fatty-acid monoglyceride and higher alcohol, both compounding ratio is a weight ratio and it is desirable that it is the range of fatty-acid monoglyceride:higher-alcohol =9:1-7:3 in respect of the slipping nature of the container adhesion side of a label, and a non-container adhesion side.

[0024] The addition of a surface active agent in this invention needs to be 0.05 - 5 weight section to the mixed resin 100 weight section which consists of propylene system resin and ethylene system resin, and is 0.1 weight section - 3 weight section preferably. When the slipping nature of the antistatic effectiveness and the container adhesion side of a label, and a non-container adhesion side is inferior and it exceeds 5 weight sections the case of under the 0.05 weight sections to the mixed resin 100 weight section which the addition of a surface active agent becomes from propylene system resin and ethylene system resin, since the transparency of a film falls with too much bleeding of a surface active agent, it is not desirable.

[0025] In this invention, the approach of mixing propylene system resin, ethylene system resin, and a surfactant A well-known approach is used. For example, a propylene system resin pellet, an ethylene system resin pellet, The propylene system resin and/or the ethylene system resin masterbatch pellet which contain a surface active agent by high concentration The approach, propylene system resin powder which are mixed using a tumbler, a Henschel mixer, etc., The approach of being mixed using a Banbury mixer, a continuous mixer, etc., carrying out melting kneading using screw extrusion kneading machines, such as a 1 shaft extruder and a twin screw extruder, and making ethylene system resin powder and a surface active agent the pellet of mixed resin etc. is mentioned.

[0026] It may be blended with the film of this invention unless the effectiveness of this invention is checked if needed in additives, such as an anti-oxidant, a chlorine scavenger, a heat-resistant stabilizer, an ultraviolet ray absorbent, lubricant, an antiblocking agent, a pigment, other resin, and a filler.

[0027] The film of this invention is obtained by fabricating by the well-known approach using the above-mentioned raw material.

[0028] It is suitable for the thickness of the film of this invention that it is the range of 20-200 micrometers, and the range of it is 60-150 micrometers more preferably. Since rigidity becomes low when the thickness of a film is less than 20 micrometers, in case it equips with a film in metal mold, it becomes difficult for one sheet to dissociate at a time, or it is hard coming to fix within metal mold. If the thickness of a film exceeds 200 micrometers, the cooling rate of the label wearing part of a container will fall from other parts, contraction will become large, and it will be easy to produce a strain in a container.

[0029] In the film of this invention, the range of 0.2-1.0 micrometers is suitable for the average surface roughness (Ra) of the front face of the layer which consists of a resin constituent, and it is more desirable that it is 0.25-0.8 micrometers. Transparency is inferior, when in the case of less than 0.2

micrometers it is inferior to the slipping nature of the container adhesion side of a label, and a non-container adhesion side and 1.0 micrometers is exceeded. The approach of controlling the average surface roughness (Ra) of the front face which consists of a resin constituent can be controlled by the compounding ratio of propylene system resin and ethylene system resin, and average surface roughness can be enlarged by making the loadings of ethylene system resin increase.

[0030] As long as the layer which consists of the above-mentioned resin constituent is one [ at least ] surface, the film of this invention may be a monolayer or may be a layered product more than a bilayer.

[0031] Also in it, when the transparency of a film is taken into consideration, it is desirable that it is a layered product and the layered product to which the laminating of the layer which becomes only one side of the base material layer which is a mode used as the layer which only one side becomes from a resin constituent from the above-mentioned resin constituent is carried out is more more desirable still.

[0032] Although the layer which consists of well-known thermoplastics as a base material layer which carries out a laminating to the layer which consists of the above-mentioned resin constituent in the case of the above-mentioned layered product can be used, the layer which consists of the point of rigidity, thermal resistance, and transparency to olefin system resin is desirable, and the layer which consists of propylene system resin especially mentioned above is more desirable. Moreover, the above-mentioned base material layer may be a monolayer, or may be a laminating, and may make a surfactant contain also in a base material layer.

[0033] Moreover, in the above-mentioned layered product, especially the thickness ratio of a layer of the layer and base material layer which consist of a resin constituent is not restricted, but generally base material layer:resin constituent layer =1:9-9:1 are suitable for it, and when it takes the transparency of a film into consideration, it is more desirable [ a ratio ] that it is base material layer:resin constituent layer =7:3-9:1.

[0034] As a manufacturing method of the film of this invention, a well-known approach is applicable. The case of a monolayer, for example, the approach of cooling with the roll in which melting extrusion and temperature control are possible, and rolling round continuously the resin mixed by the above-mentioned approach by the T-die method, the approach of cooling by the air-cooling method by the air chamber in which melting extrusion temperature control is possible, or the water-cooled method in the tank in which temperature control is possible, and rolling round continuously by the tubular film process, etc. are mentioned. As for molding temperature, it is good to carry out at the temperature of 200-250 degrees C.

[0035] Moreover, the co-extrusion casting method by the case, for example, the feed block sequence, and the multi-manifold method of a layered product, the extrusion laminating method, etc. are mentioned.

[0036] The film of this invention may improve surface printing nature and an adhesive property by performing corona discharge treatment, flame treatment, plasma treatment, etc. if needed.

[0037] What is necessary is just to adopt a well-known approach as an approach of using as an in mold label using the film of this invention.

[0038] For example, what is necessary is in the case of the monolayer film with which the film A for in mold of this invention consists only of the above-mentioned resin constituent layer 1, to perform printing 2 to one field of these films, to carry out the laminating of the sensible-heat adhesion resin 3 to the top face further, to consider as the container adhesion side 4, and just to make another front face into the non-container adhesion side 5, as illustrated to drawing 1.

[0039] What is necessary is on the other hand, to print to an opposite side, to carry out the laminating of the sensible-heat adhesion resin to the top face further that what is necessary is just to make this surface into a non-container adhesion side, and just to consider as a container adhesion side, since one [ at least ] surface turns into a layer which consists of the above-mentioned resin constituent when the film of this invention is a layered product.

[0040] As illustrated to drawing 2 , also in in the case of the above-mentioned layered product as a film A for in mold of this invention The layered product which carried out the laminating of the layer 1 which becomes only one side of the base material layer 6 from the above-mentioned resin constituent is

used. The mode which makes the surface by the side of the layer 1 which consists of a resin constituent the non-container adhesion side 5, and the layer 1 which consists of a resin constituent performs printing 2 to the opposite side by which a laminating is not carried out, carries out the laminating of the sensible-heat adhesion resin 3 to the top face further, and makes the container adhesion side 4 is suitable.

[0041] As the approach of the above-mentioned printing, gravure, offset printing, flexographic printing, screen-stencil, etc. are used. As ink which forms printing, the well-known ink used for film printing, for example, polyester polyurethane, vinyl urethane, acrylic urethane, epoxy urethane, epoxy vinyl, an epoxy acrylic, chlorination polypropylene, etc. are used as a vehicle, and the ink containing a coloring agent is used.

[0042] As the above-mentioned sensible-heat adhesion resin, resin, such as an ethylene-vinylacetate copolymer, an ethylene-acrylic-acid copolymer, an ethylene-acrylic ester copolymer, an ethylene-methacrylic-acid copolymer, an ethylene-methacrylic ester copolymer or its metal salt, low density polyethylene, and chlorination polypropylene, is used. It considers as the approach of carrying out the laminating of these sensible-heat adhesion resin, and the approach of drying, after carrying out the extrusion lamination of the above-mentioned resin on a film or coating with a gravure coating machine etc. the solution made to dissolve the above-mentioned resin in a solvent or a water dispersing element is mentioned.

[0043] Moreover, in the approach of carrying out the laminating of the above-mentioned sensible-heat adhesion resin, in order to prevent a blister occurring between a container and a label in the case of in mold label shaping, it is desirable to give the coating approach that embossing is performed in case an extrusion lamination is carried out, or the pattern of gravure remains in a front face by a gravure coating machine etc. in the case of coating.

[0044] The thickness of the above-mentioned sensible-heat adhesion resin layer has desirable 0.5-20 micrometers, and it is 1-15 micrometers more preferably.

[0045] The film of this invention is processed into a label by the above-mentioned approach, and is used for in mold label shaping. Especially as a method of fabricating at this time, it is not restricted, for example, a blow molding method, an injection-molding method, the differential pressure fabricating method, a press-forming method, etc. are mentioned.

[0046] For example, after fixing towards the internal surface of metal mold, extruding the molding resin which carried out melting kneading at the temperature of 180 degrees C - 230 degrees C into this metal mold, such as polypropylene and polyethylene, in the shape of parison and inserting parison with this metal mold, the compressed air is supplied in parison and carries out blow molding, so that it may become a non-container adhesion side about the front face of the layer which consists of a resin constituent of a label with a label inserter in the case of a blow molding method. At this time, a label is pasted up on a container through a sensible-heat adhesion resin layer at coincidence.

[0047]

[Example] Hereafter, although an example and the example of a comparison are hung up and this invention is explained, this invention is not limited to these examples. In addition, the physical properties of the film in the following examples and examples of a comparison were performed by the following approach.

[0048] 1 and film physical-properties measuring method \*\* (MFR)

JIS It measured according to K7210. [0049] \*\* Transparency JIS According to K7105, the haze (haze value) was measured using HGM[ by Suga Test Instruments Co., Ltd. ]-2DP.

[0050] \*\* Gravure performed to the field which performed corona discharge treatment of the slipping nature (laminating of sensible-heat adhesion resin) film of a container adhesion side (field where the laminating of the sensible-heat adhesion resin was carried out), and a non-container adhesion side (film external surface), a coat carried out so that the thickness after drying the resin which uses as a principal component the ethylene-ethyl-acrylate copolymer which used the gravure coating machine for the top face further, and dissolved in the solvent may be set to 5 micrometers, and a sensible-heat adhesion resin layer formed.

[0051] (Slipping nature measurement) On a ramp, a resin constituent side is turned up (measurement

side), and the test piece cut off to 240x130mm is fixed. The test piece which faces fixes a sensible-heat adhesion resin side to the base of a rectangular parallelepiped with a vertical 63x width 102x height [ of 19mm ], and a weight of 1000g so that it may become a table (measurement side), and it carries it on the test piece on a ramp. A ramp is made to incline at two rates/second from 0 times, theta is measured whenever [ tilt-angle / in which a rectangular parallelepiped starts ], and a slip factor is expressed with tantheta. The measurement result was expressed with the arithmetic mean value of 5 times of measured value. It slides, so that a numeric value is small, and a sex shows a good thing.

[0052] \*\* Surface specific resistance JIS It measured according to K6911.

[0053] \*\* Average surface roughness JIS According to B0601, 4mm and the measurement direction measured 0.8mm for the cut-off, and measured average surface roughness Ra of the front face of a film for measurement die length in the direction of TD. The measurement result was expressed with the arithmetic mean value of 5 times of measured value.

[0054] 2 and a use resin (1) propylene system resin \*\* resin A propylene-ethylene-1-butene random copolymer (ethylene content % of 4.6 mols --) In the powder 100 weight section for 1-butene content % and MFR =6.5g /, and 10 minutes (230 degrees C) [ of 1.1 mols ] 2 and 6-butylhydroxytoluene as an anti-oxidant The 0.1 weight section, Carry out calcium stearate as a chlorine supplement agent, and 0.2 weight section addition of the indeterminate form silica is carried out as the 0.15 weight section and an anti blocking agent. After carrying out a \*\*\*\*\* half during 5 minutes with a Henschel mixer, it extruded and corned at 230 degrees C using the pellet mill of 65mm of diameters phi of a screw, and considered as Resin A.

[0055] \*\* a resin B propylene-ethylene random copolymer (ethylene content 5.3-mol% --) In the powder 100 weight section for MFR=6.5g /, and 10 minutes (230 degrees C) 2 and 6-butylhydroxytoluene as an anti-oxidant The 0.1 weight section, Carry out calcium stearate as a chlorine supplement agent, and 0.2 weight section addition of the indeterminate form silica is carried out as the 0.15 weight section and an anti blocking agent. After carrying out a \*\*\*\*\* half during 5 minutes with a Henschel mixer, it extruded and corned at 230 degrees C using the pellet mill of 65mm of diameters phi of a screw, and considered as Resin B.

[0056] \*\* In the powder 100 weight section of a resin C propylene homopolymer (MFR=8.0g /, 10 minutes (230 degrees C)) 2 and 6-butylhydroxytoluene as an anti-oxidant The 0.1 weight section, Carry out calcium stearate as a chlorine supplement agent, and 0.2 weight section addition of the indeterminate form silica is carried out as the 0.15 weight section and an anti blocking agent. After carrying out a \*\*\*\*\* half during 5 minutes with a Henschel mixer, it extruded and corned at 230 degrees C using 65mm phi pellet mill of diameters of a screw, and considered as Resin C.

[0057] (2) ethylene system resin \*\* resin 1 -- a line -- low density polyethylene SUMIKASEN-L CL2060 (Sumitomo Chemical make)

Consistency; 0.919 g/cm3, 10 MFR=2.0g /, minutes (190 degrees C)

\*\* Resin 2 low density polyethylene SUMIKASEN F411-0 (Sumitomo Chemical make)

Consistency; 0.921 g/cm3, 10 MFR=5.0g /, minutes (190 degrees C)

\*\* Resin 3 ethylene-propylene copolymer elastomer TAFUMA P0180 (Mitsui Chemicals make)

Consistency; 0.87 g/cm3, 10 MFR=4.5g /, minutes (190 degrees C)

(3) The powder 100 weight section of a surface-active-agent masterbatch \*\*MB1 propylene homopolymer (MFR=8.0g /, 10 minutes (230 degrees C)), 90 % of the weight of mixed resin which carried out 2 and 6-butylhydroxytoluene as an anti-oxidant, and carried out 0.15 weight section addition of the calcium stearate as the 0.1 weight section and a chlorine supplement agent, After carrying out mixed stirring of the resin constituent which mixed 6.0 % of the weight of stearin acid monoglycerides, and 4.0 % of the weight of stearyl alcohol as a surfactant for 5 minutes with a Henschel mixer, It corned at 230 degrees C using the 45mmphi biaxial pellet mill, and the masterbatch which contains a surface active agent 10% of the weight was set to MB1.

[0058] 1:20 % of the weight of resin and 1:3 % of the weight of surface-active-agent masterbatches MB were used as example 1 propylene system resin, the tumbler was used as A:77 % of the weight of resin, and ethylene system resin, it mixed, and mixed resin was obtained. Melting kneading of this mixed resin

was carried out with the extruder of 75mm of diameters phi of a screw, and it extruded from the T die, and cooled with the casting roll adjusted at 25 degrees C, and propylene system resin obtained the film with a thickness of 100 micrometers which is the mixed resin 100 weight section and the surfactant 0.3 weight section which ethylene system resin becomes from 20 % of the weight 80% of the weight.

[0059] Subsequently, corona discharge treatment was performed to one side of a film, and it considered as the field which carries out the laminating of printing and the sensible-heat adhesion resin. Then, physical properties were evaluated after aging at 40 degrees C for 18 hours. In the result, slipping nature, antistatic nature, and transparency serve as a good film at the appearance shown in Table 1.

[0060] It carried out like the example 1 except having mixed so that the loadings of an example 2 - 6 propylene system resin, ethylene system resin and propylene system resin, ethylene system resin, and a surfactant might become as it is shown in Table 1. In the result, slipping nature, antistatic nature, and transparency serve as a good film at the appearance shown in Table 1.

[0061] It carried out like the example 1 as example of comparison 1 propylene system resin except having mixed so that the loadings of propylene system resin, ethylene system resin, and a surfactant might become as it is shown in Table 1, using resin 1 as Resin A and ethylene system resin. As shown in Table 1, since there is little ethylene system resin, the result is what was inferior in slipping nature.

[0062] It carried out like the example 1 as example of comparison 2 propylene system resin except having mixed so that the loadings of propylene system resin, ethylene system resin, and a surfactant might become as it is shown in Table 1, using resin 1 as Resin C and ethylene system resin. Like, since there is much ethylene system resin, the result is the thing which was shown in Table 1 and in which transparency was inferior.

[0063] It carried out like the example 1 as example of comparison 3 propylene system resin except not including a surfactant, using resin 1 as Resin A and ethylene system resin. Like, since [ which was shown in Table 1 ] the surfactant is not contained, the result is what was inferior in slipping nature and antistatic nature.

[0064]

[Table 1]

<input checked="" type="checkbox"/> ID=000002

[0065] The laminated film was fabricated by the following co-extruding methods by the two which used 1:20 % of the weight [ of resin ], and 1:7 % of the weight of surface-active-agent masterbatches MB as example 7 propylene system resin, used tumbler as A:73 % of the weight [ of resin ], and ethylene system resin, were mixed, considered as mixed resin for 1st layer, and used Resin A as resin for 2nd layer sort two-layer film configuration. Melting kneading of the raw material pellet of each class is carried out by two sets of extruders, diameter of screw 50mmphi (the 1st layer), and 75mmphi (the 2nd layer). It cools with the casting roll adjusted at a co-extrusion and 25 degrees C by the T-die method using a feed block. Propylene system resin obtained the film with a thickness of 100 micrometers with which ethylene system resin has the resin constituent layer which consists of the mixed resin 100 weight section and the surfactant 0.7 weight section which are 20 % of the weight on one side 80% of the

weight. in addition, a lamination ratio -- the 1st layer / the 2nd -- it was referred to as layer =30/70, and corona discharge treatment was performed to the front face by the side of the 2nd layer, and it considered as the field which carries out the laminating of printing and the sensible-heat adhesion resin. Then, after aging at 40 degrees C for 18 hours, physical-properties evaluation was carried out. As the result was shown in Table 2, slipping nature, antistatic nature, and transparency serve as a good film. [0066] the loadings of propylene system resin, ethylene system resin, and a surfactant become as it is shown in Table 2, using resin 1 as ethylene system resin, using Resin B as example 8 propylene system resin -- as -- mixing -- the mixed resin for the 1st layer -- carrying out -- Resin A -- the resin for the 2nd layer -- carrying out -- a lamination ratio -- the 1st layer / the 2nd -- it carried out like the example 7 except having been referred to as layer =50/50. In the result, slipping nature, antistatic nature, and transparency serve as a good film at the appearance shown in Table 2.

[0067] Resin 2 is used as ethylene system resin, using Resin A as example 9 propylene system resin. Mix so that the loadings of propylene system resin, ethylene system resin, and a surfactant may become as it is shown in Table 2, and it considers as the mixed resin for the 1st layer. the resin which mixed [ Resin B ] 3 % of the weight for 97 % of the weight and the surface-active-agent masterbatch MB1 -- the resin for the 2nd layer -- carrying out -- a lamination ratio -- the 1st layer / the 2nd -- it carried out like the example 7 except having been referred to as layer =10/90. As the result was shown in Table 2, slipping nature, antistatic nature, and transparency serve as a good film.

[0068] As example 10 propylene system resin, as A:77 % of the weight of resin, and ethylene system resin 1:20 % of the weight of resin, Blend 1:3 % of the weight of surface-active-agent masterbatches MB using a tumbler, and it considers as the mixed resin for the 1st layer. The laminated film was fabricated by the following co-extruding methods by the three-sort film configuration of three layers which blended A:97 % of the weight of resin, and 1:3 % of the weight of surface-active-agent masterbatches MB using the tumbler, considered as the mixed resin for the 2nd layer, and used Resin A as the resin for the 3rd layer. The raw material pellet of each class Diameter of screw 50mmphi (the 1st layer), 75mmphi (the 2nd layer), Carry out melting kneading by three sets of the extruders of 50mmphi (the 3rd layer), and by the T-die method using a feed block A co-extrusion, It cooled with the casting roll adjusted at 25 degrees C, and propylene system resin obtained the film with a thickness of 100 micrometers with which ethylene system resin has the resin constituent layer which consists of the mixed resin 100 weight section which is 20 % of the weight, and the surfactant 0.3 weight section on one side 80% of the weight. in addition, a lamination ratio -- the 1st layer / the 2nd layer / the 3rd -- it was referred to as layer =25/50/25, and corona discharge treatment was performed to the front face by the side of the 3rd layer, and it considered as the field which carries out the laminating of printing and the sensible-heat adhesion resin. Then, after aging at 40 degrees C for 18 hours, physical-properties evaluation was carried out. In the result, slipping nature, antistatic nature, and transparency serve as a good film at the appearance shown in Table 2.

[0069] Resin 1 is used as Resin B and ethylene system resin as example 11 propylene system resin. Mix so that the loadings of propylene system resin, ethylene system resin, and a surfactant may become as it is shown in Table 2, and it considers as the mixed resin for the 1st layer. the resin which mixed [ Resin C ] 5 % of the weight for the surface-active-agent masterbatch MB1 95% of the weight -- the resin for the 2nd layer -- carrying out -- Resin A -- the resin for the 3rd layer -- carrying out -- a lamination ratio -- the 1st layer / the 2nd layer / the 3rd -- it carried out like the example 10 except having been referred to as layer =20/60/20. In the result, slipping nature, antistatic nature, and transparency serve as a good film at the appearance shown in Table 2.

[0070] Resin 3 is used as Resin C and ethylene system resin as example 12 propylene system resin. Mix so that the loadings of propylene system resin, ethylene system resin, and a surfactant may become as it is shown in Table 2, and it considers as the mixed resin for the 1st layer. Resin A -- the resin for the 2nd layer -- carrying out -- Resin B -- the resin for the 3rd layer -- carrying out -- a lamination ratio -- the 1st layer / the 2nd layer / the 3rd -- it carried out like the example 10 except having been referred to as layer =25/50/25. In the result, slipping nature, antistatic nature, and transparency serve as a good film at the appearance shown in Table 2.

[0071] using Resin A as example of comparison 4 propylene system resin, ethylene system resin is not blended but the loadings of propylene system resin and a surfactant become as it is shown in Table 2 -- as -- mixing -- the mixed resin for the 1st layer -- carrying out -- Resin A -- the resin for the 2nd layer -- carrying out -- a lamination ratio -- the 1st layer / the 2nd -- it carried out like the example 7 except having been referred to as layer =30/70. Like, since [ which was shown in Table 2 ] ethylene system resin is not contained, the result is what was inferior in slipping nature.

[0072] Resin 1 is used as Resin C and ethylene system resin as example of comparison 5 propylene system resin. Mix so that the loadings of propylene system resin, ethylene system resin, and a surfactant may become as it is shown in Table 2, and it considers as the mixed resin for the 1st layer. It carried out like the example 10 except having used as the resin for the 2nd layer the resin which mixed Resin B 97% of the weight, and mixed 3 % of the weight for the surface-active-agent masterbatch MB1, and having used Resin A as the resin for the 3rd layer. Like, since there is much ethylene system resin, the result is the thing which was shown in Table 2 and in which transparency was inferior.

[0073] Resin 1 is used as Resin A and ethylene system resin as example of comparison 6 propylene system resin. Do not include a surface active agent, mix so that the loadings of propylene system resin and ethylene system resin may become as it is shown in Table 2, and it considers as the mixed resin for the 1st layer. Resin C -- the resin for the 2nd layer -- carrying out -- Resin A -- the resin for the 3rd layer -- carrying out -- a lamination ratio -- the 1st layer / the 2nd layer / the 3rd -- it carried out like the example 10 except having been referred to as layer =20/60/20. Like, since [ which was shown in Table 2 ] a surfactant is not contained, the result is what was inferior in slipping nature.

[0074]

[Table 2]

表2

	原料							層厚み比 (第1層/ 第2層/ 第3層)	物性		
	第1層(樹脂組成物層)				基材層				滑り性 $\tan \theta$	表面 固有 抵抗 (Ω)	平均 表面 粗さ Ra (μm)
	プロピレン系 樹脂		エチレン系 樹脂		界面 活性剤	第2層		第3層			
種類	配合量 (wt%)	種類	配合量 (wt%)	配合量 (重量部)	樹脂 種類	界面 活性剤 (重量部)	樹脂 種類	樹脂 種類			
実施例7	樹脂A 80	樹脂1 20	0.70		樹脂A 0	—	30/70/0	0.28	$8.5 \times 10^{11}$	0.30	6.5
実施例8	樹脂B 60	樹脂1 40	0.70		樹脂A 0	—	50/50/0	0.23	$4.2 \times 10^{11}$	0.40	7.1
実施例9	樹脂A 97	樹脂2 3	0.30		樹脂B 0.30	—	10/80/0	0.20	$7.2 \times 10^{10}$	0.48	7.2
実施例10	樹脂A 80	樹脂1 20	0.30		樹脂A 0.30	樹脂A 0.30	25/50/25	0.26	$7.5 \times 10^{10}$	0.31	6.8
実施例11	樹脂B 70	樹脂1 30	0.10		樹脂C 0.50	樹脂A 0.50	20/60/20	0.25	$3.6 \times 10^{11}$	0.37	7.1
実施例12	樹脂C 85	樹脂3 15	1.0		樹脂A 0	樹脂B 0	25/50/25	0.22	$9.2 \times 10^{11}$	0.35	7.0
比較例4	樹脂A 100	—	0	0.70	樹脂A 0	—	30/70/0	0.53	$8.7 \times 10^{11}$	0.15	4.9
比較例5	樹脂C 40	樹脂1 60	0.3		樹脂B 0.30	樹脂A 25/50/25	0.18	$7.8 \times 10^{10}$	1.16	15.5	
比較例6	樹脂A 80	樹脂1 20	0		樹脂C 0	樹脂A 20/60/20	0.45	$1 \times 10^{16}$ 以上	0.32	6.2	

[0075]

[Effect of the Invention] According to the film for in mold of this invention, a pattern, an alphabetic character, etc. are printed to this film inside, and when label processing is carried out by the approach of carrying out the laminating of the sensible-heat adhesion resin to the top face further, the slipping nature of the container adhesion side of a label and a non-container adhesion side is good, and can offer the label which is excellent in antistatic nature. Furthermore, in case it equips in one-sheet one-sheet metal mold with a label inserter by using this label, one label [ one ] can be smoothly taken out from the inside of a label magazine.

[Translation done.]